

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 870 623 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.10.1998 Patentblatt 1998/42

(51) Int. Cl.⁶: B41M 5/00

(21) Anmeldenummer: 98105981.9

(22) Anmeldetag: 01.04.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 11.04.1997 DE 19715187

(71) Anmelder:
• FEW Forschungs- und
Entwicklungsgesellschaft Wolfen mbH
06766 Wolfen (DE)
• EMTEC Magnetics GmbH
81379 München (DE)

(72) Erfinder:
• Roth, Christoph, Dr.
06118 Halle (DE)
• Kuhrt, Angela
06766 Wolfen (DE)
• Sell, Ursula
04509 Neukyhna-Pohritzsch (DE)

(74) Vertreter: Hertz, Oliver, Dr.
v. Bezold & Partner,
Briener Strasse 52
80333 München (DE)

(54) Aufzeichnungsmaterial für wasserverdünnbare Tinten

(57) Ein Aufzeichnungsmaterial, insbesondere für Tintenstrahldrucker, besitzt eine Farbempfangsschicht, die zur ortsselektiven Aufnahme einer wasserlöslichen Farbstofflösung eingerichtet ist und eine epoxidvernetzbares, carbonsäuregruppenhaltiges kationisches Mischpolymerisat, ein epoxidhaltiges Metallocid und ein wasserlösliches Polymer enthält.

EP 0 870 623 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Aufzeichnungsmaterial für wasserverdünnbare Tinten, insbesondere zur Verwendung von Tintenstrahldruckern, und ein Verfahren zu dessen Herstellung.

5 Die Bildaufzeichnung oder -wiedergabe mittels Tintenstrahldruckern ist ein verbreitetes Verfahren, da eine direkte und schnelle Umsetzung elektronischer Bilddaten möglich ist. Die moderne Druckertechnik erlaubt Bildwiedergabe mit einer Auflösung, die der Auflösung bei der Bildwiedergabe mit der herkömmlichen Silberhalogenidphotographie entspricht, unter Verwendung verschiedenster Druckmedien wie Papierträger oder transparenten Folien. Die Qualität der Bilder, insbesondere der Auflösung, hängt sowohl von den Möglichkeiten des eingesetzten Druckers als auch entscheidend von den Eigenschaften des Aufzeichnungsmaterials ab. Das Aufzeichnungsmaterial bestimmt ferner die weitere Handhabung und die Anwendungsmöglichkeiten der fertigen Bilder. Es wird angestrebt, daß das Aufzeichnungsmaterial den folgenden Anforderungen genügt: gute Tintenaufnahme zur Erzielung hoher Farbdichten; geringe Diffusion der Tinte (Farbstofflösung) im Aufzeichnungsmaterial, um die Tröpfchengröße gering zu halten und somit eine hohe Konturenschärfe und ein gutes Auflösungsvermögen zu erzielen; schnelle Trocknung und gute Wischfestigkeit nach dem Tintenauftrag; geringe Klebrigkeit selbst bei hohen Luftfeuchten; hohe Transparenz des Aufzeichnungsmaterials bei Ausbildung als Projektionsfolie; und geringe Wasserempfindlichkeit und somit Eignung für Anwendungen im Außenbereich.

Herkömmliche Aufzeichnungsmaterialien realisieren diese Anforderungen nicht und sind daher in ihrer Anwendung beschränkt.

20 Bei Aufzeichnungsmaterialien mit Papierträgern wird eine schnelle Tintenaufnahme und eine Wischfestigkeit durch eine Modifizierung einer Farbaufnahmeschicht mit hohen Pigmentmengen realisiert (DE 3 024 205, EP 379 964). Dabei tritt jedoch eine starke Trübung auf, so daß derartig modifizierte Aufzeichnungsmaterialien nicht als Projektionsfolien geeignet sind. Es ist bekannt, Farbaufnahmeschichten aus wasserlöslichen Polymeren, wie z.B. Polyvinylalkohol, Polyvinylpyrrolidon, Gelatine etc. vorzusehen (US 4 503 111, US 4 680 235, US 4 555 432, DE 4 405 969). Diese Polymeren zeichnen sich jedoch bei Feuchtigkeitseinfluß durch eine hohe Klebrigkeit und fehlende Wasserbeständigkeit aus. Der Einsatz von kationischen Polieren als Bindemittel zur Fixierung der Farbstoffe in einer Farbaufnahmeschicht und zur Erhöhung der Wischfestigkeit ist aus DE 3 707 624 oder EP 514 633 bekannt. Es können auch Polymergemische aus Polyvinylalkohol oder Polyalkylenoxiden mit kationischen Polymeren eingesetzt werden (EP 379 964, EP 634 284, JP 56-84992, JP 59-20696).

25 30 Der Einsatz von Metallocidoxolen als Füllstoffe ist in den EP 524 626 und DE 4 405 969 beschrieben. Zur Verbesserung der Wischfestigkeit ist es bekannt, Silane den Bindemittellösungen zuzusetzen, um Matrixpolymere zu bilden (siehe EP 583 141, EP 482 837). Zur Verminderung der Wasserempfindlichkeit wird in EP 233 703 vorgeschlagene, säurehaltige, wasserunlösliche Polyacrylate und Polyvinylpyrrolidon als Farbempfangsschicht zu verwenden.

35 Es ist auch bekannt, 2-Schicht-Systeme herzustellen, die eine mikroporöse Polyvinylacetat-Deckschicht zur Verbesserung der Wischfestigkeit aufweisen. Dadurch wird jedoch die Transparenz vermindert, so daß eine Anwendung als Projektionsfolie unmöglich ist. Für Folienträger wird deshalb vorgeschlagen, wasserlösliche Mischpolymerisate auf der Basis von Acrylsäure oder p-Styrensulfonsäure mit polyfunktionellen Aziridinen zu vernetzen (EP 482 838). Durch diese Vernetzung wird jedoch die Trocknungszeit der aufgebrachten Tinte negativ beeinflußt.

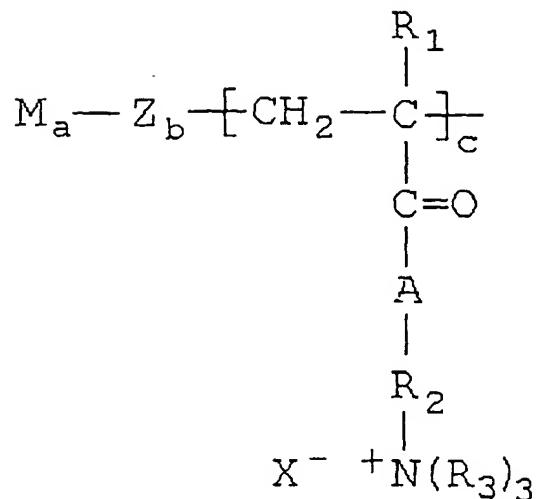
40 Die bekannten Aufzeichnungsmaterialien erfüllen die obengenannten Anforderungen nicht. Sie sind insbesondere nicht für Anwendungen geeignet, bei denen ein Feuchtigkeits- oder Wasserkontakt möglich ist, da unter Quellung oder Lösung der Farbempfangsschicht Farbstoff aus der Schicht extrahiert wird, so daß sich die erzielten Farbdichten verringern und eine mangelhafte Konturenschärfe ausbildet.

45 Die Aufgabe der Erfindung ist es, ein neues Aufzeichnungsmaterial, das eine verbesserte Feuchtigkeits- und Wasserbeständigkeit besitzt, und ein Verfahren zu dessen Herstellung anzugeben. Das Aufzeichnungsmaterial soll insbesondere einen erweiterten Anwendungsbereich besitzen und praktikable Trocknungszeiten nach Tintenauftrag aufweisen.

Diese Aufgabe wird durch ein Material gemäß Anspruch 1 und ein Verfahren gemäß Anspruch 8 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

50 Ein erfindungsgemäßes Aufzeichnungsmaterial besitzt eine Farbempfangsschicht, die ein epoxidvernetzbares, carbonsäuregruppenhaltiges kationisches Mischpolymerisat, ein wasserlösliches Polymerisat und ein epoxidhaltiges Metallocidoxol enthält. Die Gewichtsanteile betragen vorzugsweise jeweils entsprechend 30 bis 60 Gew.-% des Mischpolymerisats, 30 bis 60 Gew.-% des Metallocids und 10 bis 40 Gew.-% des wasserlöslichen Polymerisats.

Das epoxidvernetzbare, carbonsäuregruppenhaltige kationische Mischpolymerisat besitzt die Strukturformel:



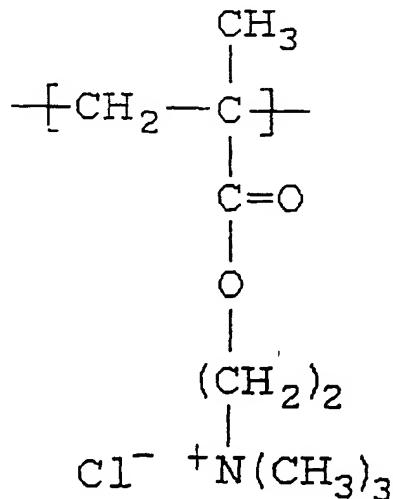
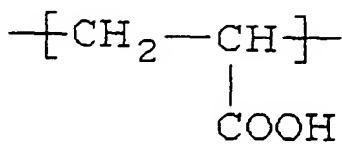
wobei

- 25
- M: carbonsäurehaltiges Monomer
 - Z: Vinylmonomer
 - A: Sauerstoff oder Stickstoff
 - R₁: H, CH₃
 - R₂: Alkylengruppe von C₂ bis C₈
 - R₃: CH₃, C₂H₅, C₃H₇, C₄H₉
 - X: Chlorid, Bromid, und
 - 30 a: 10 bis 50 Mol.-%, b: 0 bis 20 Mol.-%, c: 50 bis 90 Mol.-%

bedeuten.

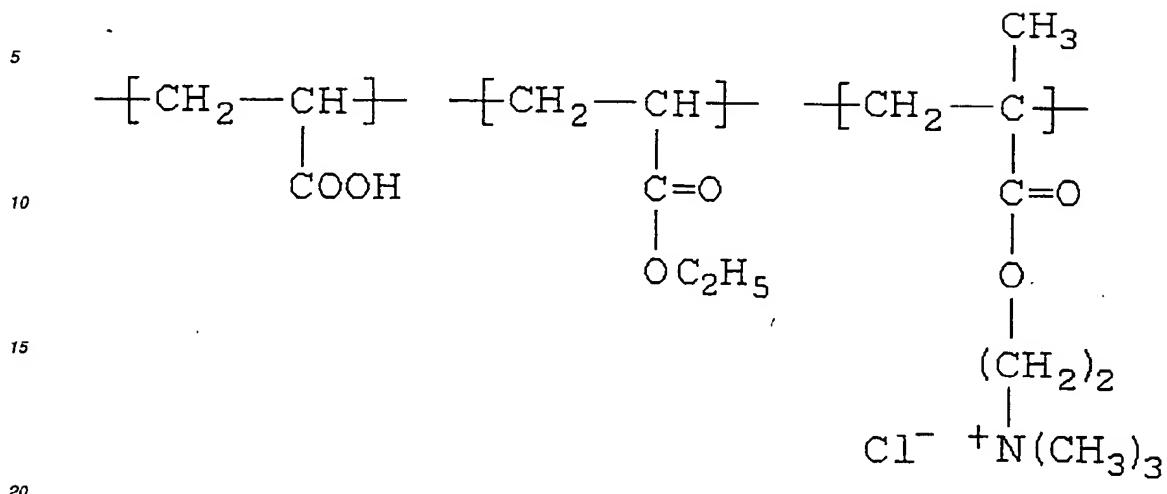
Beispiele für derartige, vernetzbare Polymere der angegebenen allgemeinen Strukturformel sind:

- 35
- Acrylsäure-Methacryloxyethyl-trimethylammoniumchlorid-Copolymere:

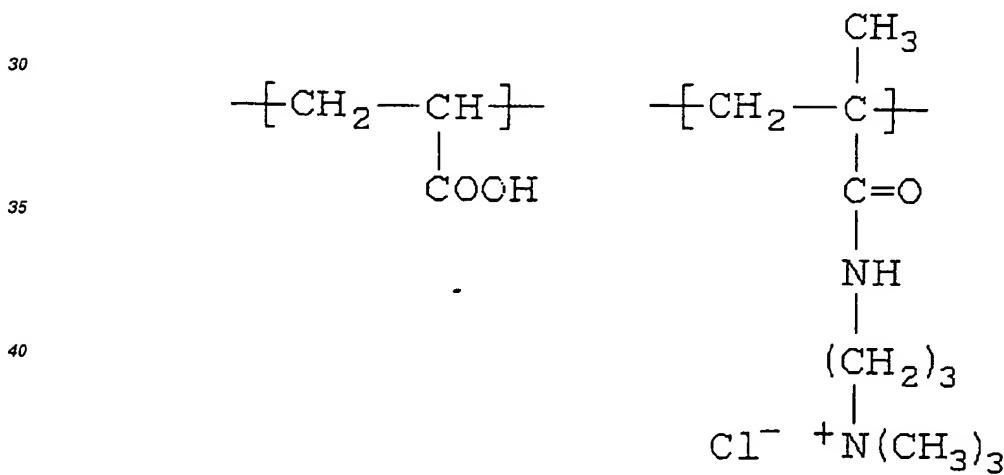


55

Acrylsäure-Ethylacrylat-Methacryloxyethyltrimethylammoniumchlorid-Terpolymer:



25 Acrylsäure-Methacrylamidopropyl-trimethylammoniumchlorid-Copolymer



Die Komponente des vernetzbaren Polymers kann auch eine Zusammensetzung aus verschiedenen Polymeren entsprechend der allgemeinen Strukturformel enthalten.

Als carbonsäurehaltiger Monomerbaustein wird Acrylsäure, Methacrylsäure oder Itaconsäure bevorzugt. In diesem Fall beträgt der Gehalt in der Polymerkomponente vorzugsweise 20 bis 35 Mol-%. Neben Ethylacrylat als Comonomerbaustein können alle bekannten Vinylmonomere, z.B. Vinylpyrrolidon, Styrol, Acrylamid oder Vinylacetat fungieren. Das Molekulargewicht dieser Polymerkomponenten beträgt gewöhnlich 10000 D bis 500000 D.

55 Das Molekulargewicht dieser Polymerkomponenten beträgt gewöhnlich 10000 D bis 300000 D.
56 Die Metallocidsokomponente wird in bekannter Weise durch Sol/Gel-Technologien aus epoxidhaltigen
57 Metallocidoxylen mit einem organischen Lösungsmittel (z.B. Methanol, Ethanol) hergestellt (siehe US 3 955 035, H.I.
58 Schmidt et al. Non-Cryst. Solids 80 (1989) 557). Es werden vorzugsweise Hydrolysate von Epoxidsilanen eingesetzt.
59 Beispiele der epoxidhaltigen, hydrolysierbaren Silane sind:

- Glycidoxypolytrimethoxysilan,
- Glycidoxypolytriethoxysilan, und
- 5 - (3,4-Epoxyhexylethyltrimethoxysilan).

Die Hydrolyse und Kondensation kann in Gegenwart von Tetraalkoxysilanen, Alkyltrialkoxyilanen oder Dialkyldialkoxyilanen durchgeführt werden, wodurch der Epoxidgehalt der Metallocidsole gezielt steuerbar ist. Erfindungsgemäß können auch Metallocidgemische eingesetzt werden, indem bei der Solherstellung Alkoxylate von Bor, Aluminium oder

10 Titan als Cobausteine fungieren.

Bei der Vernetzung der Epoxidgruppen bzw. Gelbildung (während der Trocknung) reagieren die epoxidhaltigen Metallocidsole mit den freien Carbonsäuregruppen der Polymeren und ergeben somit ein wasserunlösliches Netzwerk aus Metallocid und kationischem Polymerisat. Um diese Reaktion zu beschleunigen, können der Zusammensetzung zusätzlich Epoxidkatalysatoren zugesetzt sein.

15 Beispiele für Epoxidkatalysatoren sind Triethylamin, Dimethylbenzylamin und N-Methylimidazol. Bezogen auf das epoxidhaltige Metallocidsol beträgt ihre Konzentration vorzugsweise 1 bis 5 Gew.-%.

Die zweite, wasserlösliche Polymerkomponente ist vorzugsweise ein nichtionisches oder kationisches wasserlösliches Polymer. Dies kann beispielsweise durch Polyvinylalkohol, Polyvinylpyrrolidon, Polyacrylamid, kationisches Polyacrylamide, kationische Polyacrylester oder Zusammensetzungen aus diesen gebildet werden.

20 Das erfindungsgemäße Aufzeichnungsmaterial kann in der Farbempfangsschicht ferner Mittel zur Steuerung der Schichtgleichmäßigkeit und Oberflächenspannung enthalten. Hierfür sind insbesondere nichtionische oder kationische Tenside geeignet. Besonders wird Hexadecyltrimethylammoniumbromid bevorzugt.

Das erfindungsgemäße Aufzeichnungsmaterial kann als Trägermaterial einen flexiblen Träger enthalten, der zum Bedrucken in einem Tintenstrahldrucker geeignet ist. Hierbei werden vorzugsweise Papier oder transparente Kunststoff-Folien verwendet. Es ist jedoch auch möglich, als Trägermaterial starre oder nicht-flexible Materialien wie beispielsweise Glas- oder Kunststofftafeln zu verwenden. Das Trägermaterial kann im wesentlichen flächig sein oder auch eine beliebige Körperform besitzen, wobei die Auftragung der Farbempfangsschicht auf beliebigen Oberflächen des Trägermaterials möglich ist. Schließlich ist es möglich, die Farbempfangsschicht mit einer derartigen Dicke herzustellen, daß ein freitragendes Aufzeichnungsmaterial gebildet wird.

30 Die Herstellung eines erfindungsgemäßen Aufzeichnungsmaterials erfolgt durch Auftragung einer Beschichtungslösung zur Bildung einer Farbempfangsschicht auf einem Trägermaterial. Der Ansatz der Beschichtungslösung erfolgt durch Zubereitung eines Metallocidsols entsprechend der obengenannten Zusammensetzung und Zusatz der Polymerkomponenten. Der Ansatz erfolgt vorzugsweise in wässrig-organischen Lösungsmitteln, z.B. in einem Wasser-Ethanol-Gemisch. Die Auftragung der Beschichtungslösung auf das Trägermaterial erfolgt durch ein Begußverfahren wie es beispielsweise von photochemischen Beschichtungsverfahren bekannt ist. Alternativ kann das Trägermaterial auch durch Tauchen, Besprühen oder ein ähnliches Antragsverfahren beschichtet werden. Anschließend erfolgt eine Gelierung der Beschichtungslösung auf dem Trägermaterial, die durch eine Wärmezufuhr beschleunigt sein kann.

Das erfindungsgemäße Aufzeichnungsmaterial besitzt die folgenden Vorteile. Das Aufzeichnungsmaterial enthält eine neuartige Farbempfangsschicht, die wasserunlöslich ist, bei Feuchtigkeitskontakt keine klebrige Oberfläche bildet und eine praktikable Trocknungszeit aufweist. Die Farbempfangsschicht ist transparent und somit sowohl für Papier- als auch für Folienträger geeignet. Die Farbempfangsschicht läßt sich mit bekannten Schichten herkömmlicher Aufzeichnungsmaterialien kombinieren, indem die neue Farbempfangsschicht als Deckschicht verwendet wird. Nach ortsselektivem Auftrag der Tinte (Farbstofflösung) werden die Tintenfarbstoffe fest in der vernetzten Polymerzusammensetzung der Farbempfangsschicht verankert und werden bei Wasserkontakt nicht ausgewaschen. Dadurch ist die Verwendung des Aufzeichnungsmaterials nicht auf Druckmaterial für Tintenstrahldrucker beschränkt, sondern auch im Außen- oder Freiluft Einsatz möglich. Ein Verlaufen von kleinsten Tinterflecken erfolgt nicht, so daß sich das erfindungsgemäße Aufzeichnungsmaterial für Aufzeichnungsvorgänge (Druckvorgänge) mit Anforderungen an das Auflösungsvermögen eignet, wie sie an moderne Druckvorrichtungen zur Herstellung von Overhead-Projektorfolien oder von Farb-Prints von Photographien gestellt werden.

50 Ausführungsbeispiele

Beispiel 1 (Vergleichsbeispiel)

55 Mit einer 10 Gew.-%igen Wasser/Alkohollösung (40/60) wird auf eine 100 µm starke Polyesterunterlage in bekannter Weise mittels Abstreicheßers eine 7,8 µm starke Schicht folgender Zusammensetzung aufgebracht:

45 Gew.-% Gelatine (alkalisch aufgeschlossene Knochengelatine)

EP 0 870 623 A1

35 Gew.-% Polyvinylpyrrolidon (K 90)

20 Gew.-% epoxidfunktionelles Metalloxidsol, hergestellt aus 80 Gew.-% Tetraethoxysilan und 20 Gew.-% Glycidoxypolytrimethoxysilan.

5 Nach Trocknung der Schicht bei 85°C wird die Folie mittels eines Tintenstrahldruckers, Typ HP Desjet 690C bedruckt. Zur Charakterisierung der Eigenschaften wird die Farbdichte bestimmt, visuell die Konturenschärfe beurteilt und die Transparenz sowie die Klebrigkeitsrichtung der Oberfläche ermittelt. Die Folie wird weiterhin zur Prüfung der Wasserfestigkeit 30 min bei 25°C mit fließendem Wasser in Kontakt gebracht und danach die Farbdichte und Schichtbeschaffenheit geprüft. Folgende Eigenschaften werden erhalten:

10 Konturenschärfe: gut, nach Wässerung unscharfe Abbildung
Trocknungszeit: 7,5 min
Oberflächenbeschaffenheit (85% RF): leicht klebrig, bei Wasserkontakt starkes Quellen
Transparenz: klare Folie.

15

		D1 (vor Wässerung)	D2 (nach Wässerung)
20	Farbdichte (purpur)	1,9	1,3
	(blau)	1,7	0,9
	(gelb)	0,95	0,6

25 Die Schicht ist nicht wasserfest. Der Farbstoff wird ausgewaschen und diffundiert auch in der Schicht.

Beispiel 2 (Vergleichsbeispiel)

Analog zu Beispiel 1 wird eine 8,5 µm starke Schicht folgende Zusammensetzung aufgetragen:

30 33 Gew.-% Na-Polyacrylat
59 Gew.-% Polyacrylsäure (vernetzt in Gegenwart von Silanen gemäß EP 583 141)
8 Gew.-% Metalloxidsole aus Tetraethoxysilan

35 Es werden folgende Eigenschaften erhalten:

Konturenschärfe: gut, nach Wässerung unscharfe Abbildung
Trocknungszeit: 6,5 min
Oberflächenbeschaffenheit (85% RF): nicht klebrig, Schicht quillt stark bei Wasserkontakt
40 Transparenz: klare Folie

45

		D1 (vor Wässerung)	D2 (nach Wässerung)
45	Farbdichte (purpur)	1,7	1,1
	(blau)	1,4	0,4
	(gelb)	0,6	0,3

50 Die Schicht ist nicht wasserfest. Der Farbstoff diffundiert in der Schicht und wird beträchtlich ausgewaschen.

Beispiel 3

55 Analog zu Beispiel 1 wird eine 11,5 µm starke Schicht folgender Zusammensetzung aufgetragen:

45 Gew.-% Copolymeres aus Acrylsäure und Methacryloxyethyltrimethylammoniumchlorid (20/80), Molekulargewicht 130000 D,

EP 0 870 623 A1

45 Gew.-% Metallocidsol, hergestellt aus 75 Gew.-% Tetraethoxsilan und 25 Gew.-% Glycidopropyltrimethoxsilan
 10 Gew.-% Polyvinylalkohol (voll verseift, Molekulargewicht 95000 D)

- Es werden folgende Eigenschaften erhalten.

5

Konturenschärfe: gut, auch nach Wässerung scharfe Abbildungen
 Trocknungszeit: 7,0 min
 Oberflächenbeschaffenheit: nicht klebrig, bei Wasserkontakt klebefreie unlösliche Schicht
 Transparenz: klare Folie.

10

		D1 (vor Wässerung)	D2 (nach Wässerung)
15	Farbdichte	(purpur) 1,9	1,85
	(blau)	1,6	1,5
	(gelb)	0,9	0,9

20 Die Schicht ist wasserfest. Bei Wasserkontakt erfolgt keine nennenswerte Ausbleichung des Farbstoffes. Nach der Trocknung werden wieder scharfe Abbildungen erhalten.

Beispiel 4

25 Analog zu Beispiel 1 wird eine 12,5 µm starke Schicht folgender Zusammensetzung aufgetragen:

55 Gew.-% Mischpolymerisat aus Acrylsäure/Ethylacrylat/Methacryloxyethyltrimethylammoniumchlorid (28/12/60),
 Molekulargewicht 140000 D.
 35 Gew.-% Metallocidsol aus 50 Gew.-% Glycidoxypolypropyltriethoxsilan und 50 Gew.-% Tetraethoxsilan
 30 10 Gew.-% Polyvinylpyrrolidon, Molekulargewicht 320000 D.

Es werden folgende Eigenschaften erhalten:

35 Konturenschärfe: gut, auch nach Wässerung scharfe Abbildungen
 Trocknungszeit: 7,0 min
 Oberflächenbeschaffenheit (85% RF): nicht klebrig, bei Wasserkontakt klare nichtklebrige Schicht
 Transparenz: klare Schicht

40

		D1 (vor Wässerung)	D2 (nach Wässerung)
45	Farbdichte	(purpur) 2,1	2,0
	(blau)	1,8	1,7
	(gelb)	0,9	0,85

Die Schicht ist wasserfest. Bei der Wässerung erfolgt keine nennenswerte Auswaschung des Farbstoffes. Nach der Trocknung werden wieder scharfe Abbildungen erhalten.

50

Beispiel 5

Analog zu Beispiel 1 wird eine 10,5 µm starke Schicht folgender Zusammensetzung aufgetragen:

55 48,5 Gew.-% Copolymer aus Acrylsäure und Acrylamidopropyltrimethylammoniumchlorid (35/65), Molekulargewicht 195000 D.
 40 Gew.-% Metallocidsol, hergestellt aus 80 Gew.-% Tetraethoxsilan und 20 Gew.-% Glycidoxypolypropyltrimethoxysilan

10 Gew.-% Poly-methacrylamidopropyltrimethylammoniumchlorid, Molekulargewicht 85000 D.
 1,5 Gew.-% Hexadecyltrimethylammoniumbromid.

Es werden folgende Eigenschaften erhalten:

5 Konturenschärfe: gut, auch nach Wässerung scharfe Abbildungen
 Trocknungszeit: 7,5 min
 Oberflächenbeschaffenheit (85% RF): nicht klebrig, auch bei Wasserkontakt
 Transparenz: klare Schicht

10

		D1 (vor Wässerung)	D2 (nach Wässerung)
15	Farbdichte (purpur)	2,0	1,95
	(blau)	1,9	1,8
	(gelb)	0,8	0,8

20 Die Schicht ist wasserfest. Bei Wasserkontakt erfolgt keine nennenswerte Auswaschung des Farbstoffes. Nach der Trocknung werden scharfe Abbildungen erhalten.

Die Beispiele gegenüber den herkömmlichen Vergleichsbeispielen eine hohe, nach Wasserkontakt konstante Dichte, trockene, nicht-klebende Oberflächen und hohe Transparenz auch nach Wasserkontakt und erneuter Trocknung. Die Farbempfangsschicht besitzt eine weitgehend ungiftige Zusammensetzung.

25

Patentansprüche

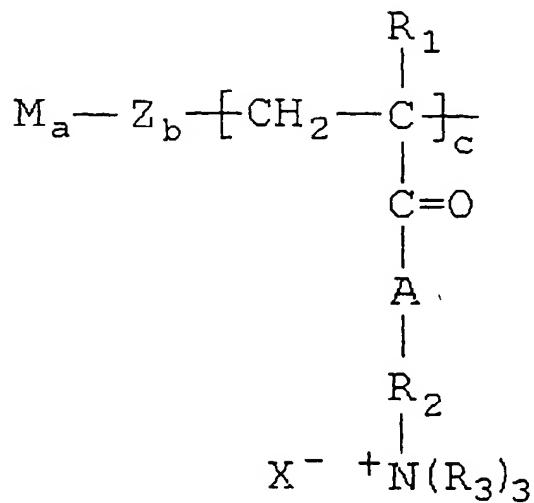
1. Aufzeichnungsmaterial, das mindestens eine Farbempfangsschicht aufweist, die zur Aufnahme einer wasserlöslichen Farbstofflösung vorgesehen ist,
 dadurch gekennzeichnet, daß
 die Farbempfangsschicht ein epoxidvernetzbares, carbonsäuregruppenhaltiges kationisches Mischpolymerisat, ein epoxidhaltiges Metallocid und ein wasserlösliches Polymer enthält.
2. Aufzeichnungsmaterial gemäß Anspruch 1, bei dem die Gewichtsanteile des epoxidvernetzbaren, carbonsäuregruppenhaltigen kationischen Mischpolymerisats 30 bis 60 Gew.-%, des epoxidhaltigen Metallocids 30 bis 60 Gew.-% und des wasserlöslichen Polymers 10 bis 40 Gew.-% betragen.
3. Aufzeichnungsmaterial gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das epoxidvernetzbare, carbonsäuregruppenhaltige kationische Mischpolymerisat die Strukturformel

40

45

50

55



besitzt, wobei

M: carbonsäurehaltiges Monomer

Z: Vinylmonomer

A: Sauerstoff oder Stickstoff

R₁: H, CH₃

R₂: Alkylengruppe von C₂ bis C₈

R₃: CH₃, C₂H₅, C₃H₇, C₄H₉

X: Chlorid, Bromid

a: 10 bis 50 Mol-%

b: 0 bis 20 Mol-%

c: 50 bis 90 Mol-%

bedeuten.

4. Aufzeichnungsmaterial gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Farbempfangsschicht Mittel zur Steuerung der Schichtgleichmäßigkeit und der Oberflächenspannung enthält.

40 5. Aufzeichnungsmaterial gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die mindestens eine Farbempfangsschicht mit einem Trägermaterial verbunden ist.

6. Aufzeichnungsmaterial gemäß Anspruch 5, bei dem das Trägermaterial eine transparente Kunststoffschicht oder Papier ist.

45 7. Verwendung eines Aufzeichnungsmaterials gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6 als Druckunterlage für Tintenstrahldrucker.

50 8. Verfahren zur Herstellung eines Aufzeichnungsmaterials, das mindestens eine Farbempfangsschicht enthält, die zur Aufnahme einer wasserlöslichen Farbstofflösung vorgesehen ist, umfassend die Schritte:

Herstellung einer Beschichtungslösung aus einem epoxidvernetzbaren, carbonsäuregruppenhaltigen kationischen Mischpolymerisat, einem epoxidhaltigen Metallocidsol und einem wasserlöslichen Polymer,

Auftragung der Beschichtungslösung auf einem Trägermaterial und

55 Gelierung und Trocknung der Beschichtungslösung zur Bildung der Farbempfangsschicht.

9. Verfahren gemäß Anspruch 8, bei dem der Beschichtungslösung ein Epoxidkatalysator zugesetzt wird.

EP 0 870 623 A1

10. Verfahren gemäß Anspruch 8 oder 9, bei dem die Auftragung der Beschichtungslösung durch Beguß einer transparenten Kunststoff-Folie oder eines Papierträgermaterials erfolgt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 98 10 5981

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)															
A	EP 0 627 324 A (MITSUBISHI PAPER MILLS LTD) 7.Dezember 1994 * Seite 17, Zeile 35 - Seite 19, Zeile 29 * * Beispiele 4-6 * * Ansprüche 1,2 * -----	1-10	B41M5/00															
A	US 4 830 911 A (KOJIMA YUTAKA ET AL) 16.Mai 1989 * Ansprüche * -----	1-10																
RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)																		
B41M																		
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Recherchenort</td> <td style="width: 33%;">Abschlußdatum der Recherche</td> <td style="width: 34%;">Prüfer</td> </tr> <tr> <td>DEN HAAG</td> <td>23.Juli 1998</td> <td>Martins Lopes, L</td> </tr> <tr> <td colspan="3">KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</td> </tr> <tr> <td colspan="3"> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur </td> </tr> <tr> <td colspan="3"> T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument </td> </tr> </table>				Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	DEN HAAG	23.Juli 1998	Martins Lopes, L	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer																
DEN HAAG	23.Juli 1998	Martins Lopes, L																
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE																		
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur																		
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																		